

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 26-128
補助事業名 平成26年度 渦巻きばね型形状記憶合金素子を用いた貯湯加熱型低温
排熱回収機構の開発事業 補助事業
補助事業者名 北九州市立大学 国際環境工学部 長 弘基

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

工場・発電所等から排出され、現在はほとんど利用されないまま破棄される低温排熱を機械・電気エネルギーに変換することを目的とし、温水にて動作する形状記憶合金を用い、貯湯に設置するだけで動作する貯湯加熱型形状記憶合金熱エンジンの開発・研究を行った。

(2) 実施内容

① 形状記憶合金素子の研究

当初計画していた形状記憶合金素子の製作において、依頼していた企業から、加工装置の不具合発生、素子の製作が不可能になったと平成26年6月に伝達された。そのため代替品の製作が可能な複数企業に製作を依頼し、9月ようやく製作可能な企業への依頼が完了、12月に素子の納品が行われた。そのため研究開始時期は遅れたが、良好な特性を示す熱処理条件についての研究を実施した。しかし、素子製作の遅延により、製作した素子のエンジンへの実装および当該エンジンの出力特性は期間内に遂行できなかった。

② 形状記憶合金熱エンジンの試作

平成26年5月より熱エンジンの設計を開始した。しかし、形状記憶合金素子の納品が大幅に遅れることが明白であったため、従来開発した装置に使用していた帯状形状記憶合金素子を用いて、新たに考案した、貯湯に設置ことで温水よりエネルギーを得て駆動する、強制冷却機構を付随させた強制冷却プーリー型形状記憶合金熱エンジンを試作した。

③ 形状記憶合金熱エンジンの特性評価

試作した強制冷却プーリー型形状記憶合金熱エンジンにおいては動作特性を測定、良好な動作を示す素子の搭載位置などの研究を行い、良好な動作を示す装置の条件設定を明らかにした。

[\(http://hiroki-cho.jimdo.com/\)](http://hiroki-cho.jimdo.com/)

2 予想される事業実施効果

① 形状記憶合金素子の研究

(1) 医療・民生機器における形状記憶合金応用

②③ 形状記憶合金熱エンジンの研究

- (1) 工場・発電所などから排出される温熱排水からのエネルギー回収機器の開発
- (2) 自動車などに搭載する小型排熱回収装置としての応用

3 補助事業に係る成果物

- (1) 補助事業により作成したもの

「強制冷却機構を付与したプーリー型SMA熱エンジンの試作と出力特性」

日本機械学会九州学生会第46回学生員卒業研究講演会 (No. 158-2) 論文集 pp. 43-45.)

(<http://www.jsme.or.jp/conference/kyconf15-2/index.html>)

- (2) (1) 以外で当事業において作成したもの

なし

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 北九州市立大学 国際環境工学部 機械システム工学科 長研究室

(キタクユウシュウシリツダイガク コクサイカンキョウコウガクブ
キカイシステムコウガクカ チョウケンキュウシツ)

住 所： 〒808-0135

福岡県北九州市若松区ひびきの1-1

申 請 者： 准教授 長 弘基 (チョウ ヒロキ)

担 当 部 署： 三宅 智美 (ミヤケ サトミ)

E - m a i l : h-cho@kitakyu-u.ac.jp

U R L : <http://hiroki-cho.jimdo.com/>